d) $E_{LC} = E_L + E_C = \frac{1}{2}Li^2 + \frac{1}{2}\frac{q^2}{C}$; $\frac{dE_{LC}}{dt} = Li\frac{di}{dt} + \frac{q}{C}\frac{dq}{dt} = i(L\frac{di}{dt} + \frac{q}{C}) \Rightarrow$

$\frac{dE_{LC}}{dt} = i\,[u(t) - (R+r)\times i(t)]$ or à la résonance d'intensité $\varphi_i = \varphi_u$ et Z = R+r

$\Rightarrow u(t) = (R+r)\times i(t) \Rightarrow \frac{dE_{LC}}{dt} = 0 \Rightarrow$ l'énergie électromagnétique se conserve.

Dans l'expression de E_{LC} on remplace $i(t)$ *par* $\frac{u(t)}{R+r}$ et q (t) par C.u_C (t).

On aura : $E_{LC} = \frac{1}{2}L\left(\frac{u(t)}{r+r}\right)^2 + \frac{1}{2}Cu_C^2 \Rightarrow E_{LC} = \frac{Lu^2}{2(R+r)^2} + \frac{1}{2}Cu^2$

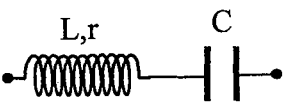
e) $E_{LC} = \frac{LU_{max}^2}{2(R+r)^2} = \mathbf{4{,}87.10^{-3}J}$; $E_{LC} = \frac{1}{2}CU_{C\,max}^2 \Rightarrow C = \frac{2E_{LC}}{U_{C\,max}^2} = \mathbf{2{,}32.10^{-6}F.}$

$\omega_2 = \frac{1}{\sqrt{LC}} = \mathbf{2680\ rad.s^{-1}.}$

Qarray.tn - Adra Blech- Qarray.tn
Qarray.tn - Adra Blech- Qarray.tn

EXERCICE 8 :

1)



2) L'excitateur est un générateur basse fréquence (GBF) délivrant une tension sinusoïdale : u (t) = U_{max} Sin (2π N_e t + φ_u)
3) Ce sont des oscillations dont la fréquence est imposée par l'excitateur.
4) Fournir de l'énergie au résonateur pour compenser celle perdue par l'amortissement.
5) « Il y a **résonance** lorsque la période de l'excitateur est voisine de la période propre du résonateur. L'amplitude des oscillations est alors maximale ».
6) Résonance d'intensité et résonance d'élongation.
7) C'est la capacité du condensateur « Ce phénomène est utilisé sur un récepteur radio, dans lequel un condensateur variable sélectionne… ».